



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 2001/2002

April 2002

**ATW 123 - Statistik Perniagaan**  
**ATW 122 - Kaedah Kuantitatif**

Masa : 3 jam

**ARAHAN:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT BELAS** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Jawab **EMPAT** soalan. Soalan daripada Bahagian A adalah **WAJIB**. Pilih **TIGA (3)** soalan daripada Bahagian B.

**Bahagian A: (WAJIB)**

Soalan 1

- (a) Seorang pengurus pemasaran ingin memastikan sama ada perbelanjaan iklan dapat meningkatkan jualan syarikat. Berikut adalah data mengenai belanja iklan dan jualan untuk 7 bulan yang lepas.

|                                |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Belanja Iklan<br>(dalam 1,000) | 25 | 16 | 42 | 34 | 10 | 21 | 19 |
| Jualan<br>(dalam 100,000)      | 34 | 14 | 48 | 32 | 26 | 29 | 20 |

- Bentukkan persamaan regresi yang terbaik untuk data yang berikut.
  - Kira ralat piawai anggaran untuk persamaan ini.
  - Apakah jangkaan jualan jika belanja iklan adalah RM28,000.
  - Jika belanja iklan meningkat RM1000, berapakah peningkatan dalam jualan?
- (b) Seorang penyelidik ingin mengkaji sama ada kehadiran semasa mesyuarat mingguan penyelenggaraan kawasan perumahan adalah bersandar atau tidak bersandar pada tahap pendapatan sesebuah keluarga. Data dikutip mengenai tahap pendapatan dan juga kehadiran semasa mesyuarat. Hasil adalah seperti berikut:

Tahap Pendapatan

| Kehadiran     | Rendah | Sederhana | Tinggi | Jumlah |
|---------------|--------|-----------|--------|--------|
| Tidak pernah  | 27     | 48        | 15     | 90     |
| Kadang-kadang | 25     | 63        | 14     | 102    |
| Selalu        | 22     | 74        | 12     | 108    |
| Jumlah        | 74     | 185       | 41     | 300    |

Gunakan ujian khi kuasa dua dan uji pada aras keertian 0.10, sama ada tahap pendapatan dan kehadiran adalah bersandar atau tidak? Nyatakan hipotesis nol dan alternatif anda.

[ 40 markah ]

**Bahagian B: Jawab TIGA (3) soalan.**

**Soalan 2**

Berikut adalah taburan kekerapan untuk umur 264 orang pengarang yang bekerja di Syarikat Ali Panjang:

| Umur    | Bilangan |
|---------|----------|
| 20 – 29 | 20       |
| 30 – 39 | 73       |
| 40 – 49 | 80       |
| 50 – 59 | 39       |
| 60 – 69 | 22       |
| 70 - 79 | 2        |

- (a) Apakah min umur penagarang yang bekerja di Syarikat Ali Panjang?
- (b) Kirakan sisihan piawai dan median bagi data di atas.
- (c) Berikan selang keyakinan 95% bagi min umur pengarang?
- (d) Berapa peratuskah pengarang yang berumur sekurang-kurangnya 50 tahun?

[ 20 markah ]

**Soalan 3**

- (a) Seorang pengurus pejabat pos kecil ingin mendapat satu angka jumlah variasi dalam permintaan kotak bungkusan pos mingguannya. Dia menganggap permintaan bertaburan normal. Dia tahu bahawa secara purata 100 kotak di beli dalam seminggu dan 90% daripada masa, permintaan mingguan adalah kurang dari 115.
  - i. Apakah sisihan piawai taburan ini?
  - ii. Pengurus ingin menyimpan stok secukupnya supaya kebarangkalian stok tidak mencukupi tidak melebihi 0.05. Apakah stok paling rendah yang perlu di simpan?
- (b) Polisi sebuah bank adalah ATM mestilah mempunyai stok yang cukup untuk memastikan bahawa semua pengeluaran pelanggan pada hujung minggu boleh di tunaikan. Kesetiaan pelanggan bergantung kepada bank memuaskan kehendak pelanggan. Seacara purata kadar pengeluaran di ATM USM adalah RM160 dengan sisihan piawai RM30. Jika satu sample rawak 36 pelanggan di periksa dan didapati bahawa purata pengeluaran adalah RM172. Apakah kesimpulan anda jika ujian dijalankan pada aras keertian 0.05?

[ATW123/ATW122]

- (c) Syarikat Cepat Kaya sebuah firma broker baru memperkenalkan 2 jenis latihan kepada telefonis baru yang dilantik. Untuk menguji kecekapan relatif kedua-dua sistem, 45 pelatih dilatih dengan kaedah pertama diberikan suatu ujian kecekapan. Skor yang diperolehi adalah secara purata 76.00 mata dengan sisihan piawai 13.50 mata. Satu lagi kumpulan 40 pelatih yang dilatih dengan kaedah kedua pula menunjukkan purata 77.97 mata dengan sisihan piawai 9.05 mata. Syarikat ingin mengetahui sama ada kaedah kedua adalah lebih baik berbanding dengan kaedah pertama pada aras keyakinan 99%.

[ 20 markah ]

Soalan 4

- (a) Terangkan konsep berikut dengan memberikan contoh:
- Hipotesis
  - Ralat Jenis I dan Ralat Jenis II
  - Ujian Berparameter dan Tak Berparameter
  - Ujian 1 Hujung dan 2 Hujung
- (b) Seorang pengeluar menerima suatu penghantaran 10,000 kotak pisang dari Ecuador dan Honduras. Pemeriksaan telah menunjukkan seperti berikut:

| Bilangan kotak dengan |           |            |                    |
|-----------------------|-----------|------------|--------------------|
| Negara                | Bil Kotak | Buah Rosak | Buah terlalu masak |
| Ecuador               | 6,000     | 200        | 840                |
| Honduras              | 4,000     | 365        | 295                |

- Apakah kebarangkalian sebuah kotak yang dipilih secara rawak akan mengandungi buah rosak? Buah terlalu masak?
- Apakah kebarangkalian sebuah kotak yang dipilih secara rawak adalah dari Ecuador atau Honduras?
- Diberikan sebuah kotak yang dipilih mengandungi buah terlalu masak, apakah kebarangkalian ia datang dari Honduras?

[ 20 markah ]

### Soalan 5

Seorang agen hartanah ingin membentuk satu model untuk meramal harga jualan rumah di bandar Kuala Kurau. Dari pengalaman beliau, pembolehubah seperti nilai atau harga tanah (TANAH), jumlah perbelanjaan ubahsuai (UBAHSUAI) dan luas kawasan (LUAS) boleh digunakan sebagai asas untuk ramalan harga jualan. Data mengenai 20 buah rumah dikumpul dan data dianalisis menggunakan perisian SPSS. Hasil adalah seperti berikut:

| HARGA | TANAH | UBAHSUAI | LUAS |
|-------|-------|----------|------|
| 68900 | 5960  | 44967    | 1873 |
| 48500 | 9000  | 27860    | 928  |
| 55500 | 9500  | 31439    | 1126 |
| .     | .     | .        | .    |
| .     | .     | .        | .    |
| .     | .     | .        | .    |
| 37000 | 4500  | 22610    | 988  |
| 50000 | 3400  | 35948    | 1076 |
| 22400 | 1500  | 35677    | 962  |

### Regression

#### Variables Entered/Removed<sup>a</sup>

| Model | Variables Entered                  | Variables Removed | Method |
|-------|------------------------------------|-------------------|--------|
| 1     | LUAS, TANAH, UBAHSUAI <sup>a</sup> | .                 | Enter  |

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: HARGA

#### Model Summary<sup>b</sup>

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1     | .790 <sup>a</sup> | .625     | .554              | 11941.71                   | 1.621         |

a. Predictors: (Constant), LUAS, TANAH, UBAHSUAI

b. Dependent Variable: HARGA

#### ANOVA<sup>b</sup>

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. <sup>6/-</sup> |
|-------|------------|----------------|----|-------------|-------|---------------------|
| 1     | Regression | 3.80E+09       | 3  | 1265939173  | 8.877 | .001 <sup>a</sup>   |
|       | Residual   | 2.28E+09       | 16 | 142604498.8 |       |                     |
|       | Total      | 6.08E+09       | 19 |             |       |                     |

a. Predictors: (Constant), LUAS, TANAH, UBAHSUAI

b. Dependent Variable: HARGA

[ATW123/ATW122]

**Coefficients<sup>a</sup>**

| Model |            | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig. | Collinearity Statistics |       |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|-------------------------|-------|
|       |            | B                           | Std. Error | Beta                      |        |      | Tolerance               | VIF   |
| 1     | (Constant) | 22071.015                   | 12932.908  |                           | 1.707  | .107 |                         |       |
|       | TANAH      | 1.248                       | .636       | .376                      | 1.961  | .068 | .639                    | 1.564 |
|       | UBAHSUAI   | .790                        | .311       | .487                      | 2.539  | .022 | .638                    | 1.568 |
|       | LUAS       | -7.109                      | 7.095      | -.154                     | -1.002 | .331 | .987                    | 1.013 |

a. Dependent Variable: HARGA

**Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>**

| Model | Dimension | Eigenvalue | Condition Index | Variance Proportions |       |          |      |
|-------|-----------|------------|-----------------|----------------------|-------|----------|------|
|       |           |            |                 | (Constant)           | TANAH | UBAHSUAI | LUAS |
| 1     | 1         | 3.719      | 1.000           | .00                  | .01   | .00      | .01  |
|       | 2         | .187       | 4.458           | .02                  | .49   | .00      | .15  |
|       | 3         | 6.806E-02  | 7.392           | .06                  | .36   | .32      | .46  |
|       | 4         | 2.555E-02  | 12.066          | .92                  | .14   | .67      | .39  |

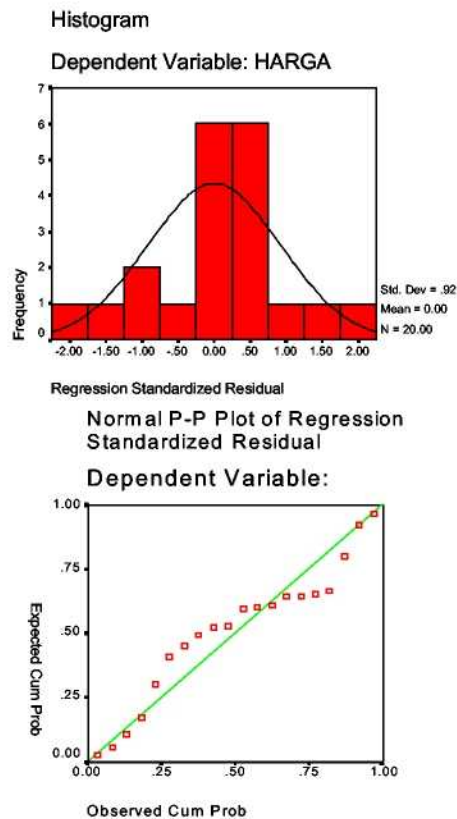
a. Dependent Variable: HARGA

**Residuals Statistics<sup>a</sup>**

|                      | Minimum   | Maximum  | Mean      | Std. Deviation | N  |
|----------------------|-----------|----------|-----------|----------------|----|
| Predicted Value      | 33993.48  | 87033.39 | 53095.00  | 14138.07       | 20 |
| Residual             | -22900.60 | 22006.52 | -6.55E-12 | 10958.47       | 20 |
| Std. Predicted Value | -1.351    | 2.400    | .000      | 1.000          | 20 |
| Std. Residual        | -1.918    | 1.843    | .000      | .918           | 20 |

a. Dependent Variable: HARGA

## Charts



Berdasarkan output di atas jawab soal berikut:

- Bentukkan persamaan regresi berganda yang bersesuaian.
- Tafsirkan koefisien penentuan.
- Ramalkan aras harga jualan jika diberikan data seperti berikut:

|          |   |       |
|----------|---|-------|
| Tanah    | = | 8155  |
| Ubahsuai | = | 23250 |
| Luas     | = | 1023  |

- Dapatkan ketiga-tiga pembolehubah di atas menjelaskan variasi dalam harga jualan rumah secara bererti?
- Tentukan sama ada setiap pembolehubah mempunyai kesan terhadap harga jualan rumah.
- Tafsir dan terangkan fungsi statistik Durbin-Watson.

[ 20 markah ]

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \quad t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad z = \frac{p_s - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

FORMULA YANG BOLEH DIGUNAKAN

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\frac{s_p}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}} \quad t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\frac{s_p}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}}$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 - 1 + n_2 - 1}$$

$$z = \frac{\bar{p}_1 - \bar{p}_2 - (p_1 - p_2)}{\sqrt{\sigma_{\bar{p}_1 - \bar{p}_2}}}$$

$$\sigma_{\bar{p}_1 - \bar{p}_2} = \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n_1} + \frac{\hat{p}\hat{q}}{n_2}}$$

$$\hat{p} = \frac{n_1 \bar{p}_1 + n_2 \bar{p}_2}{n_1 + n_2}$$

$$r^2 = \frac{a \sum Y + b \sum XY - n \bar{Y}^2}{\sum Y^2 - n \bar{Y}^2}$$



$$b = \frac{\sum XY - n \overline{X} \overline{Y}}{\sum X^2 - n \overline{X}^2}$$

$$a = \overline{Y} - b \overline{X}$$

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a \sum Y - b \sum XY}{n - 2}}$$

$$t = \frac{b - B_{H_0}}{S_b}$$

$$S_b = \frac{S_e}{\sqrt{\sum X^2 - n \overline{X}^2}}$$

$$\chi^2 = \sum_{\text{all cells}} \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

$$z = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$$

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$\sigma_u = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

$$\mu_u = \frac{n_1 n_2}{2}$$

...10/-

$$Z = \frac{\overline{p} - p_{H_0}}{\overline{D} \overline{\sigma} \overline{\mu}_D}$$

$$\sigma_{\overline{p}} = \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

$$t = \frac{\overline{D} \overline{\sigma} \overline{\mu}_D}{\frac{S_D}{\sqrt{n}}}$$

$$\overline{D} = \frac{\sum D_i}{n}$$

$$S_D = \sqrt{\frac{\sum (D_i - \overline{D})^2}{n - 1}}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^k f_i}$$

$$\tilde{m} = \left[ \frac{(n+1)/2 - (F+1)}{f_m} \right] W + L_{\tilde{m}}$$

$L_{\tilde{m}}$  = had bawah kelas median ;

$f_m$  = kekerapan kelas median

$W$  = lebar kelas

$$\bar{x} \pm z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad \text{bagi } \mu$$

$$\hat{p} \pm z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \quad \text{bagi } p$$

Taburan Normal

[ATW123/ATW122]

**Jadual t**

[ATW123/ATW122]

**Taburan Khi Kuasa Dua**

...14/-

**Sambungan Taburan Khi Kuasa Dua**

